

MINISTERIE VAN LANDBOUW

Bestuur voor Landbouwkundig Onderzoek
Rijkscentrum voor Landbouwkundig Onderzoek

RIJKSSTATION VOOR ZEEVISSERIJ - OOSTENDE
(Directeur : P. HOVART)

223137

Ekologische toestandsbeschrijving van het lozingsgebied
voor thiocarbamaat afvalstoffen

Partim : Biologisch monitoring onderzoek 1979

Rapport : Stauffer/MON/BIO/2/79

maart 1982



Vlaams Instituut voor de Zee
Flanders Marine Institute

D. MAERTENS

01-N-0042

A0600

/40

EKOLOGISCHE TOESTANDSBSCHRIJVING VAN HET
LOZINGSGBIED VOOR THIOCARBAMAAT AFVALSTOFFEN

1. INLEIDING

Vanaf 1979 worden de verslagen betreffende de biologische monitoring, om praktische redenen, in twee delen gesplitst. Zij behandelen elk een facet van de ekologische studie, namelijk enerzijds het visserijonderzoek (Pisces en epibenthos) en anderzijds de analyse van de biocoenose in de sedimenten (macrobenthos).

Voor de fysico-chemische analyses kan naar het betreffende partim onderzoek worden verwezen.

Voorliggend rapport bespreekt de resultaten van de experimentele visserij 1979 in het lozingsgebied. Er wordt tevens een vergelijking gemaakt met vorig onderzoek in dit gebied, alsook met referentiepunten gelegen in economisch belangrijker visserijbiotopen.

2. MATERIAAL EN METHODEN

In 1979 werden drie bemonsteringen uitgevoerd (STAUFFER : februari en augustus ; referentiepunten : september). Wegens ongunstige weersomstandigheden kon de herfstbemonsteringsperiode van het lozingsgebied niet doorgaan. Voor een uitvoerige bespreking van de gebruikte technieken en methoden kan naar vorig verslag worden verwezen (1).

3. RESULTATEN

De bespreking van de resultaten blijft, vanaf 1979, tot het kort aanstippen van de evolutie in het biotoop beperkt, echter in zover dat die geen significante verschillen met vorig jaar vertoont.

3.1. Epibenthos s.l.

De abundantie en de biomassa van de epi- en hyperbenthale species die in en rondom het lozingsgebied werden aangetroffen, worden samengevat in figuren 1 en 2. De beviste soorten zijn in een faunistische lijst vermeld (tabel 1). De resultaten worden in tabel 2 en 3 opgenomen. Er werden geen abnormale verschuivingen waargenomen. De schaaldieren (Crustacea) blijven de belangrijkste epibenthale groep en vertegenwoordigen gemiddeld 48 % van de totale epibenthale biomassa. De voornaamste dominante soort is de heremietkreeft (Pagurus bernhardus). Hier dient evenwel rekening gehouden te worden met het feit dat in de procentuele biomassaverdeling dit organisme naast een aandeel levende biomassa ook een groot gedeelte dood materiaal (schelp) vertegenwoordigt. Wanneer het enkel om nuttige biomassa gaat, kan de gewone zwemkrab (Macropipus holsatus) als dominante soort worden beschouwd. Bij de weekdieren (Mollusca) worden de mosselachtigen (Lamellibranchia) de overheersende groep.

De diversiteitsindex is in 100 % van de bemonsteringen groter dan 1,00.

3.2. Evolutie epibenthale fauna.

Een gunstige evolutie van de totale abundantie en biomassa (tabel 4) is te verklaren door de hogere vangstgemiddelden van de zwemkrab (M. holsatus), de heremietkreeft (P. bernhardus) en de slangsterren (Ophiura sp.). Hogere densiteiten werden ook voor de gewone garnaal (Crangon crangon) en de groefstaart garnaal (Crangon allmanni) genoteerd. De schaaldieren (Crustacea) bereiken een kleine vooruitgang (48 % van de totale vangst t.o.v. 42 % in 1978). De stekelhuidigen (Echinodermata) blijven de tweedebelangrijkste groep en bereiken ongeveer hetzelfde peil van 1978. De weekdieren (Mollusca) vertonen een dalend gemiddelde jaarlijkse biomassabijdrage die slechts 3 % (t.o.v. 9 % in 1978) van de totale epibenthale vangst belooft. Dit is voornamelijk toe te schrijven aan de in 1979 ontbrekende herfstbemonsteringsperiode. In 1978 werden in die periode veel exemplaren van de kleine pijlinktvis (Alloteuthis subulata) in de vangsten aangetroffen.

De dalende gemiddelde diversiteit (1,43 t.o.v. 1,59 in 1978) is eveneens aan die ontbrekende herfstkampagne te wijten (tabel 5). In het na-jaar worden over het algemeen meer soorten gevangen en worden hogere densiteiten bekomen, zodat de gemiddelde diversiteit in die periode een maximum kan bereiken.

De associatie-coëfficiënt (tabel 5) blijft ongeveer op het peil van vorig jaar.

3.3. Vergelijking epibenthale fauna (Referentiezone - Stauffer Chemical).

Vijf bemonsteringspunten gelegen voor Koksijde, Nieuwpoort, Oostende, Blankenberge en Zeebrugge werden in september 1979 als referentiepunten bevist. Zoals in het jaarverslag van 1978 (1) vermeld, liggen de gemiddelde abundantie en de input van biomassa ver beneden het gemiddelde van die economisch belangrijkere visserijgebieden (tabel 6). De input van biomassa verdubbelt voor het referentiegebied en verdrievoudigt bijna voor het lozingsgebied. De vangsten van de gewone garnaal (Crangon crangon) zijn zeer hoog in de kustgebieden (tabel 7) en eerder zeldzaam in het lozingsgebied. De niet-kommerciële driedoornige garnaal (Pontophilus trispinosus) komt regelmatig in de vangsten van het lozingsgebied voor.

3.4. Ichthyofauna.

De demersale- en pelagische visspecies die in het bestudeerde gebied werden waargenomen, zijn in een faunistische lijst opgenomen (tabel 8).

De abundantie en biomassa per oppervlakte eenheid worden in figuren 3 en 4 weergegeven. De resultaten worden in tabel 9 en 10 samengevat.

De kabeljauwachtigen (Gadiformes) vormen in 1979 niet meer de belangrijkste groep. De procentuele biomassa bijdrage vermindert met 16 % (37 % in 1979) t.o.v. 1978 (53 %). De lage vangstgemiddelden kunnen door de volledige afwezigheid van die groep in augustus worden verklaard.

Het ontbreken van een herfstbemonsteringsperiode, waarin de Gadiformes veruit de belangrijkste groep vormen, heeft eveneens tot lage jaargemiddelden bijgedragen.

Het stijgend procentueel aandeel van de platvissen (Pleuronectiformes) en de "Andere Vis" staat in verband met de lage vangstgemiddelden van de Gadiformes en zijn niet te wijten aan absolute vangstdensiteiten.

De dominante en co-dominante soorten blijven voor de Gadiformes en de Pleuronectiformes dezelfde (tabel 9). Bij de andere groepen van de ichthyofauna kon geen enkele soort als dominant worden beschouwd.

De diversiteit bereikt hoge waarden (tabel 10). In 100 % van de bemonsteringen is de diversiteitsindex groter dan 1,50.

De associatie-coëfficiënt bereikt een normale waarde.

3.5. Evolutie van de ichthyofauna.

De dalende evolutie betreffende de in 1979 waargenomen densiteiten kan door het ontbreken van de herfstbemonsteringsperiode grotendeels worden verklaard (tabel 11). De tweede periode werd in 1978 op 31 mei bemonsterd en in 1979 op 3 augustus, waardoor een vergelijking van die periodes zo goed als uitgesloten is. De seizoensale fluktuaties die grote proporties kunnen aannemen, spelen hierin een belangrijke rol. Slechts twee vissoorten bereiken een hogere gemiddelde jaarlijkse biomassabijdrage nl. pladijs (Pleuronectes platessa) en de kleine pieterman (Trachinus vipera). Ook haring (Clupea harengus) vertoont een vooruitgang.

3.6. Vergelijking ichthyofauna (Referentiezone - Stauffer Chemical).

De Pisces vertegenwoordigen op de referentiepunten een abundantie die bijna veertig maal hoger ligt dan in het lozingsgebied (tabel 13).

De input van biomassa is vijftien maal hoger, niettegenstaande meestal juveniele individuen op de referentiepunten worden gevangen. Vooral

de aantallen juveniele tong (Solea solea) in de vangsten van de kustzone aangetroffen, leveren een grote biomassa-bijdrage (tabel 14). In het lozingsgebied werd geen tong gevangen.

Het ontbreken van de Gadiformes in het lozingsgebied is waarschijnlijk aan seizoenale omstandigheden te wijten.

4. BESLUIT

Door het ontbreken van de herfstbemonsteringsperiode in 1979 is het niet mogelijk een evolutie op jaarbasis vast te stellen.

De hogere densiteiten waargenomen bij de epibenthale fauna zijn vooral aan de betere vangstgemiddelden van de zwemkrab (M. holsatus) te wijten. Merkwaardig zijn de relatief hoge aantallen van de gewone garnaal (C. crangon) die in de vangsten werden aangetroffen.

De afwezigheid van de kabeljauwachtigen (Gadiformes) kan door de seizoen-gebonden migraties van die soorten worden verklaard.

Er kan tevens worden besloten dat de abundantie en de input van biomassa van de fauna's in het lozingsgebied ver beneden het gemiddelde ligt van economisch belangrijkere visserijgebieden.

REFERENTIES

- (1) MAERTENS, D. (1980) : Beknopte ekologische toestandsbeschrijving van het lozingsgebied van thiocarbamaatafvalstoffen.
Partim : biologisch monitoring onderzoek 1977-78. Rapport :
Stauffer/MON/BIO/1/77-78.

Tabel 1 - Faunistiek van het epibenthos (Stauffer, 1979).

Phylum COELENTERATA - holtedieren

Classis HYDROZOA - poliepen

Classis ANTHOZOA - zeeanemonen

Actinia equina L. - Zeeanemoon of Paardeanemoon

Phylum ANNELIDA - geledewormen

Classis POLYCHAETA - borstelwormen

Pectinaria koreni Malmgren - Goudkammetje

Phylum MOLLUSCA - weekdieren

Classis GASTROPODA - slakken

Crepidula fornicata (L.) - Muiltje

NUDIBRANCHIA - Zeenaaktslakken

Classis LAMELLIBRANCHIA - mosselachtigen

Classis CEPHALOPODA - inktvissen

Sepiola atlantica d'Orbigny - Dwerginktvis

Allotheuthis subulata (Lamarck) - Dwer GPIJlinktvis

Phylum BRYOZOA - mosdiertjes

Phylum ARTHROPODA - gelededierten

Classis CRUSTACEA - schaaldieren

Ordo DECAPODA - kreeften en krabben

Crangon crangon (L.) - Gewone garnaal

Crangon allmanni Kinahan - Groefstaartgarnaal

Pontophilus trispinosus (Hailstone) - Driedoornige garnaal

Pagurus bernhardus (L.) - Heremietkreeft

Cancer pagurus L. - Noordzeekrab

Macropipus holsatus (Fabricius) - Gewone zwemkrab

Macropipus holsatus marmoreus Leach - Gemarmerde zwemkrab

Macropipus arcuatus (Leach) -

Corystes cassivelaunus Pennant -

Thia polita Leach -

Ebalia tumefacta Montagu -

Hyas araneus (L.) - Spinkrab

Hyas coarctatus Leach -

Macropodia rostrata (L.) - Hooiwagenkrab

Phylum ECHINODERMATA - stekelhuidigen

Asterias rubens (L.) - Gewone zeester

Ophiura texturata Lamarck - Gewone slangster

Psammechinus miliaris (Gmelin) - Gewone zeeëgel

Echinocardium cordatum (Pennant) - Zeeklit

Tabel 2 - Procentuele biomassa verdeling in de epibenthale fauna.
Dominante en co-dominante species (Stauffer 1979).

Groep	Minimum	Maximum	Gemiddelde	Species	
				dominant	co-dominant
Crustacea	10 (S1,feb.)	72 (S2,juli)	43	<u>P. bernhardus</u>	-
Echinodermata	14 (S2,juli)	51 (S3,feb.)	32	<u>A. rubens</u>	<u>O.texturata</u>
Mollusca	0 (S1,5,feb.)	8 (S2,juli)	3	Lamellibranchia	-

Tabel 3 - Diversiteit-, dominantie en associatie indices, epibenthale fauna (Stauffer 1979).

Indices	Minimum	Maximum	Gemiddelde
Diversiteit	1,21 (S2,juli)	1,76 (S2,feb.)	1,43
Dominantie	0,21 (S1,feb.)	0,46 (S3,juli)	0,34
Associatie	0,64 (S2-S3,feb.)	0,86 (S1-S2,feb.)	0,76

Tabel 4 - Gemiddelde abundantie in aantal en biomassa in gram per 10^5 m^2 ,
epibenthale fauna (Stauffer, 1977-1979).

	1977	1978	1979
Abondantie	258	453	3.231
Biomassa	3.274	3.848	7.550

Tabel 5 - Vergelijking gemiddelde indices, epibenthale fauna (Stauffer, 1977-1979).

	1977	1978	1979
Diversiteit	1,56	1,60	1,43
Dominantie	0,25	0,24	0,34
Associatie	0,84	0,74	0,76

Tabel 6 - Epibenthos : Vergelijking referentiepunten - Stauffer
(juli - september 1979).

Station	Referentiepunten	Stauffer
Abondantie per 10^5 m^2		
Totaal	160.329	5.790
Crustacea	68.091	1.897
Echinodermata	21.242	2.280
Mollusca	3.295	189
Rest	67.700	1.424
Biomassa per 10^5 m^2		
Totaal	216.995	13.011
Crustacea	127.914	8.799
Echinodermata	32.891	2.661
Mollusca	2.398	775
Rest	53.794	776
Aantal gevangen soorten	18	24

Tabel 7 - Abondantie per 10^5 m^2 van drie soorten garnalen : Crangon crangon,
Ponthophilus trispinosus en Pandalus montagui.
Vergelijking referentiepunten - Stauffer (juli - september 1979).

Soort/Station	RK	RN	RO	RB	RZ	S1	S2	S3
C. crangon	31.517	48.187	41.886	100.047	73.851	26	31	42
P. trispinosus	-	-	-	-	-	60	153	36
P. montagui	-	67	-	263	-	-	-	-

Tabel 8 - Faunistiek van de ichthyofauna (Stauffer, 1979).

Classis TELEOSTOMI - beenvissen

Clupea harengus L. - Haring

Sprattus sprattus (L.) - Sprot

Odontogadus merlangus (L.) - Wijting

Trisopterus luscus (L.) - Steenbolke

Gadus morhua L. - Kabeljauw

Ciliata mustela (L.) - Vijfdradige meun

Trachinus vipera Cuvier - Kleine pieterman

Ammodytes lanceolatus (le Sauvage) - Smelt

Ammodytes lancea Yarrell - Zandspiering

Gymnammodytes semisquamatus Jourdain - Naakte zandspiering

Callionymus lyra L. - Pitvis

Pomatoschistus minutus (Pallas) - Grondel

Trigla lucerna L. - Rode poot

Agonus cataphractus (L.) - Harnasmannetje

Limanda limanda (L.) - Schar

Pleuronectes platessa L. - Schol

Tabel 9 - Procentuele biomassaverdeling in de ichthyofauna.
Dominante en co-dominante species (Stauffer 1979).

Groep	Minimum	Maximum	Gemiddelde	Species	
				Dominant	co-dominant
Gadiformes	0 (S1,2 en 3, juli)	81 (S2, feb.)	37	<u>O. merlangus</u>	<u>G. morhua</u>
Pleuronectiformes	9 (S3, feb.)	52 (S2, juli)	25	<u>L. limanda</u>	<u>P. platessa</u>
Andere vis	3 (S2, feb.)	85 (S3, juli)	38	-	-

Tabel 10 - Diversiteit- dominantie- en associatie indices van de
ichthyofauna (Stauffer, 1979).

Indices	Minimum	Maximum	Gemiddelde
Diversiteit	1,51 (S1, juli)	1,80 (S2, feb.)	1,63
Dominantie	0,20 (S2, feb.)	0,26 (S1, feb.)	0,23
Associatie	0,71 (S1-S3, feb.)	0,94 (S2-S3, feb.)	0,79

Tabel 11 - Gemiddelde abundantie in aantal en biomassa in gram per 10^5 m^2 .
Ichthyofauna (Stauffer, 1977-79).

	1977	1978	1979
Abondantie	538	819	513
Biomassa	136.258	53.230	27.797

Tabel 12 - Vergelijking gemiddelde indices van de ichthyofauna
(Stauffer, 1977-79).

	1977	1978	1979
Diversiteit	1,21	1,54	1,63
Dominantie	0,45	0,34	0,23
Associatie	0,95	0,81	0,80

Tabel 13 - Pisces : Vergelijking referentiepunten - Stauffer (juli - september 1979).

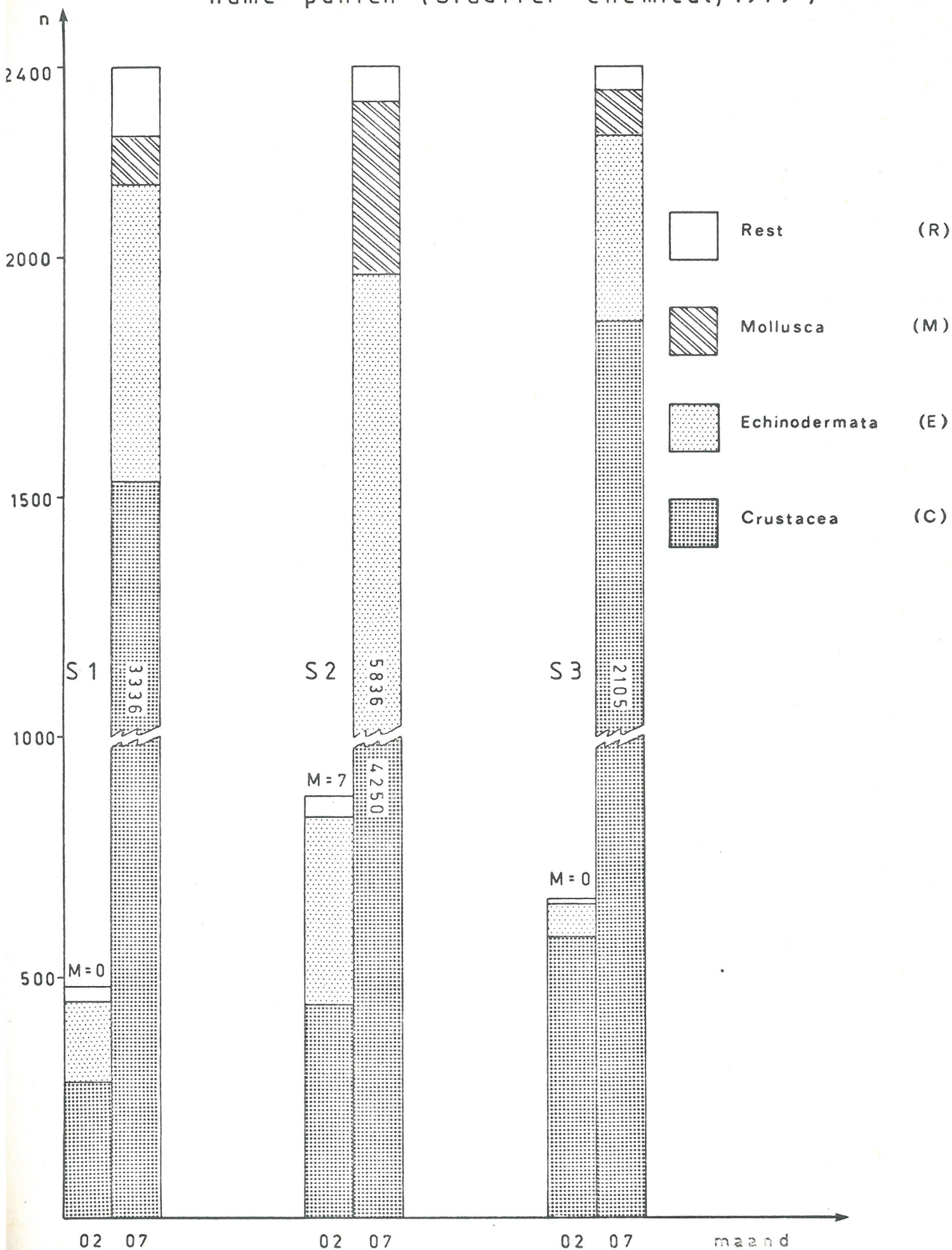
Station	Referentie punten	Stauffer
Abondantie per 10^5 m^2		
Totaal	18.927	509
Gadiformes	1.059	0
Pleuronectiformes	8.372	134
Andere vis	9.496	375
Biomassa per 10^5 m^2		
Totaal	102.340	6.795
Gadiformes	38.735	0
Pleuronectiformes	45.771	2.575
Andere vis	17.835	4.220
Aantal gevangen soorten	22	8

Tabel 14 - Abondantie per 10^5 m^2 van enkele commerciële Pisces. Vergelijking referentiepunten - Stauffer (juli-september 1979).

Soort/Station	RK	RN	RO	RB	RZ	S1	S2	S3
Odontogadus merlangus	2.076	206	11	291	1.320	-	-	-
Gadus morhua	9	11	-	6	-	-	-	-
Limanda limanda	561	707	1.321	-	-	95	123	170
Pleuronectes platessa	5	256	278	18	6	-	8	6
Solea solea	297	1.090	21.196	15.660	392	-	-	-
Totaal	2.948	2.270	22.806	15.975	1.718	95	131	176
% t.o.v. het totaal Pisces	60	48	63	40	19	26	25	28

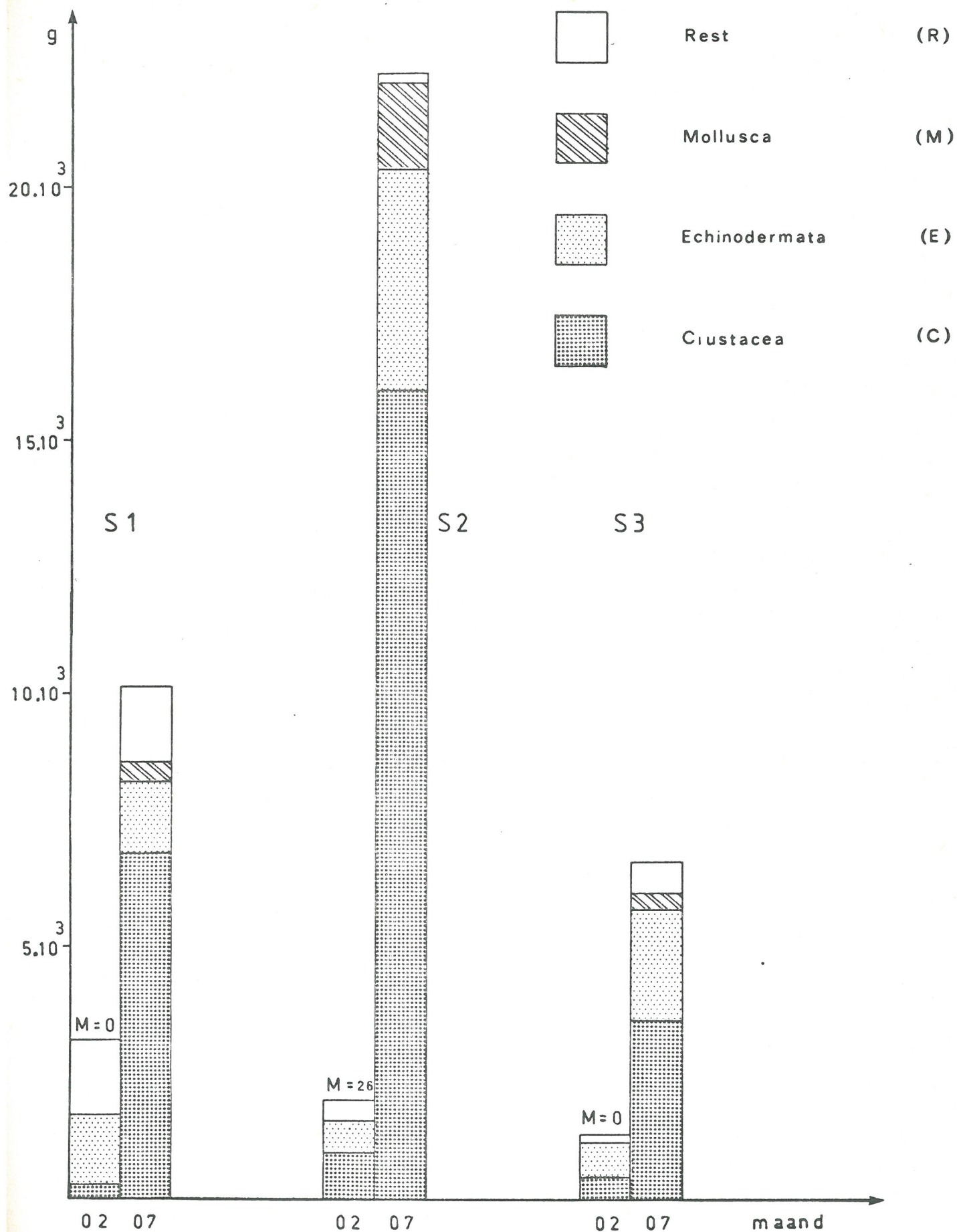
Figuur 1 - Abondantie epibenthos in $n/10m^2$; S1, S2, S3: staal-

name punten (Stauffer Chemical, 1979)



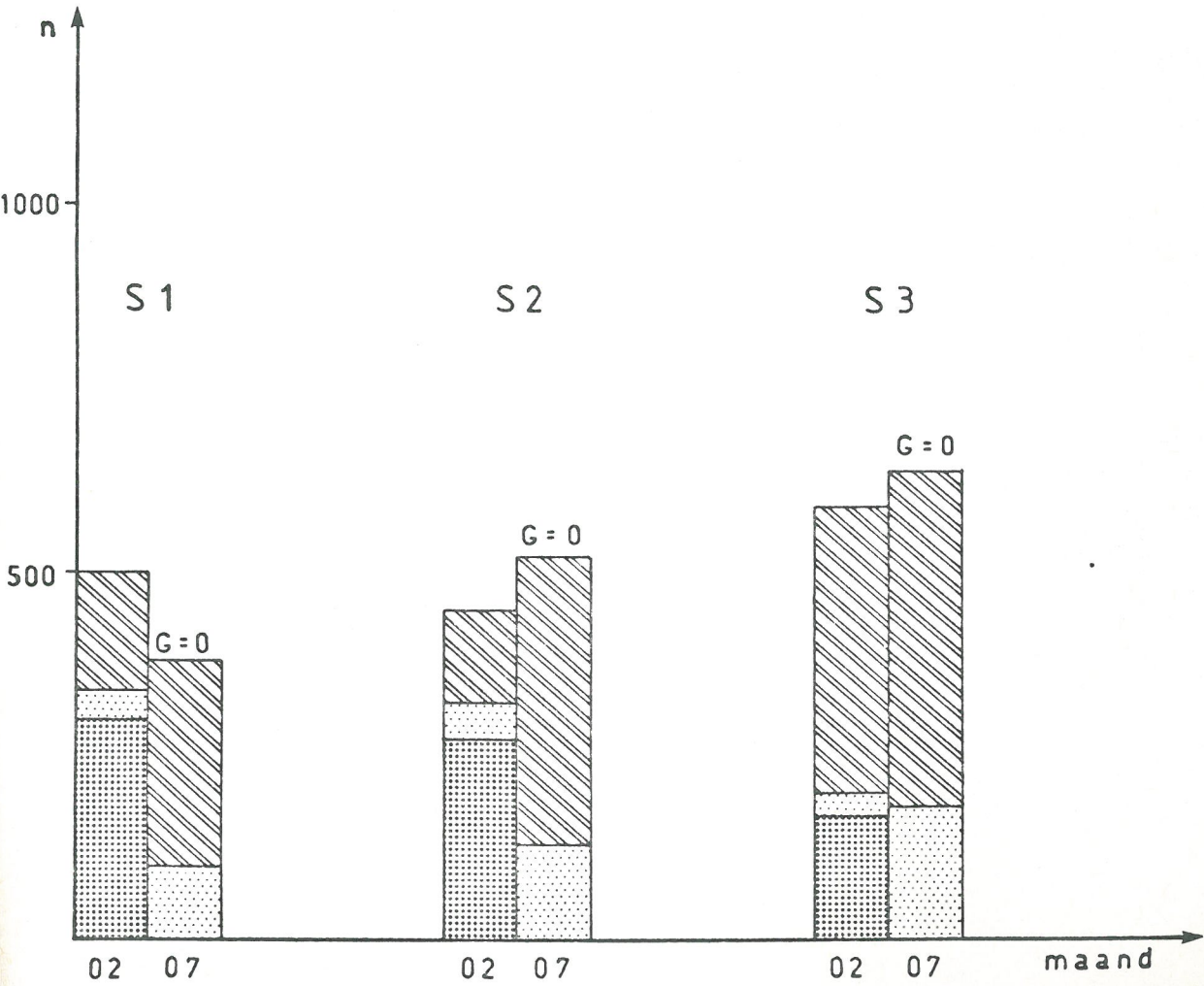
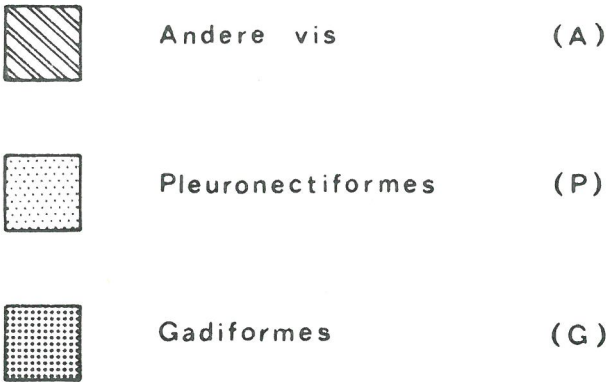
Figuur 2 - Biomassa epibenthos in $g/10m^2$; S1, S2, S3: staal-

name punten (Stauffer Chemical, 1979)



Figuur 3 -Abondantie Pisces in $n/10^5 m^2$; S1,S2,S3: staalname punten

(Stauffer Chemical, 1979)



Figuur 4 - Biomassa Pisces in $g/10^5 m^2$; S1, S2, S3: staalname punten

(Stauffer Chemical, 1979)

